

## DAFTAR PUSTAKA

- Abrori, M. 2016. Keanekaragaman Tumbuhan Bawah Di Cagar Alam Manggis Gadungan Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri. Skripsi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Aji, H. B. dan A. Teapon. 2019. Pengaruh Batuan Induk dan Kimia Tanah Terhadap Potensi Kesuburan Tanah di Kabupaten Kepulauan Sula, Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 22(3), 343-353.
- Ali, S. 2016. Analisis Sebaran Cemara Gunung (*Casuariana Junghuhniana*. Miq.) di Berbagai Ketinggian Kawasan Taman Hutan Raya (Tahura) R. Soerjo (Studi Di Blok Lengkehan Wilayah Desa Sumber Brantas Kecamatan Bumiaji Kota Batu). Skripsi. Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Anwar, N. 2019. Uji Toksisitas Insektisida Nabati Ekstrak Daun Paku Resam (*Gleichenia linearis* (Burm.f.) s.w. Clarke Terhadap Larva *Plutella xylostella* L. Dimanfaatkan sebagai Sumber Belajar Biologi. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Anwar, S. dan T. Dyah. 2014. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Universitas Terbuka, Jakarta.
- Aprianis, Y. 2011. Produksi dan laju dekomposisi serasah *Acacia crassicarpa* A. Cunn. di PT Arara Abadi. *Tekno Hutan Tanaman*, 4(1), 41-47.
- Arsyad S. 2016. *Konservasi Tanah dan Air*. IPB Press, Bogor.
- Bachtiar, B. dan R. Ura'. 2017. Pengaruh Tegakan Lamtoro Gung *Leucaena leucocephala* L. Terhadap Kesuburan Tanah di Kawasan Hutan Ko'mara Kabupaten Takalar. *Ilmu Alam dan Lingkungan*, 8(15), 1-6.

- CSR/FAO. 1983. *Reconnaissance Land Source Survey 1:250.000 scale. Atlas Format Procedures. Land Resources Evaluation with Emphasis on Outer Island Project.* CSR/FAO Indonesia AGOFANS/78/006. Manual 4 Version 1.
- Hanafiah, K. A. 2005. *Dasar-dasar Ilmu Tanah.* PT Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Hanafiah, K. A. 2010. *Dasar-dasar Ilmu Tanah.* PT Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Hanafiah, K. A. 2012. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah.* PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 2015. *Ilmu Tanah.* Akademika Pressindo, Jakarta.
- Harjoko. 2018 *Sifat Fisik Dan Keawetan Kayu Cemara Gunung (Casuarina junghuniana) Di Pegunungan Bromo Kabupaten Probolinggo.* Skripsi. Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Hilwan, Iwan, D. Mulyana dan W. G. Pananjung. 2013. Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Bawah pada Tegakan Sengon Buto (*Enterolobium cyclocarpum* Griseb.) dan Trembesi (*Samanea saman* Merr.) di Lahan Pasca Tambang Batubara PT Kitadin, Embalut, Kutai Kartanagara, Kalimantan Timur. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 4 (1), 6-10.
- Kesumadewi. 2016. *Fiksasi Nitrogen dan Asosiasi Tanaman Legum.* Laporan. Fakultas Pertanian Universitas Udayana.
- Kinho, J., dan A. Irawan. 2011. *Studi Keragaman Jenis Cempaka Berdasarkan Karakteristik Morfologi Sulawesi Utara.* Balai Penelitian Kehutanan Manado, Manado.
- Kinho, J., dan Mahfudz. 2011. *Prospek Pengembangan Cempaka di Sulawesi Utara.* Balai Penelitian Kehutanan Manado, Manado.

- Langi, Y.A.R. 2007. Model Penduga Biomassa Dan Karbon Pada Tegakan Hutan Rakyat Cempaka (*Elmerrillia ovalis*) dan Wasian 21 (*Elmerrillia celebica*) Di Kabupaten Minahasa Sulawesi Utara. Thesis. Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Lindawati, S. A. 2015. Pemanfaatan Mikroba Pengikat N Pada Akar Untuk Meningkatkan Kesuburan dan Produk Pakan Ternak Berbasis Sistem Tiga Strata Secara In Vitro. Thesis. Program Pasca Sarjana Universitas Udayana, Denpasar.
- Ma'shum, M. dan Sukartono. 2012. *Pengelolaan Tanah*. Arga Puji Press. Mataram. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Machfud, Yuliaty, E. T. Sofyan, D. S. Saribun dan A. Yuliana. 2017. Serapan NPK Tanaman Jagung (*Zea mays*, L) pada Typic Eutrudepts akibat Pemberian Pupuk Organik Padat Curah (POPC) dan Pupuk Anorganik. *Jurnal Soilrens*, 15 (1), 14-19.
- Maisyaroh, W. 2010. Struktur Komunitas Tumbuhan Penutup Tanah di Taman Hutan Raya R. Soerjo Cangar, Malang. *Jurnal Pembangunan dan Alam Lestari*, 1(1), 1-9.
- Marfi, W. O. E. 2018. Identifikasi Dan Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Bawah Pada Hutan Tanaman Jati (*Tectona grandis*) Di Desa Lamorende Kecamatan Tongkuno Kabupaten Muna. *Jurnal Agribisnis Perikanan*, 11(1), 71-82.
- Mujiyati dan Supriyadi. 2009. Pengaruh Pupuk Kandang dan NPK terhadap Populasi Bakteri Azotobacter dan Azospirillum dalam Tanah pada Budidaya Cabai (*Capsicum annum*). *Jurnal Bioteknologi*, 6 (2), 63-69
- Murdaningsih dan Y. S. Mbu'u. 2014. Pemanfaatan Kirinyu (*Chromolaena odorata*) Sebagai Sumber Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Wortel (*Daucus carota*). *Buana Sains*, 14 (2), 141-147.

- Nainggolan, G. D. 2010. Pola Pelepasan Nitrogen dari Pupuk Tersedia Lambat (*Slow Release Fertilizer*) Urea-Zeolit-Asam Humat. Skripsi. Fakultas Pertanian Bogor Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Nariratih, I., M.M.B Damanik dan G. Sitanggang. 2013. Ketersediaan Nitrogen Pada Tiga Jenis Tanah Akibat Pemberian Tiga Bahan Organik Dan Serapannya Pada Tanaman Jagung. *Jurnal Online Argoekoteknologi*, 1(3), 479-488.
- Notohadiprawiro, Tejowuyono, S. Soekodarmodjo dan E. Sukana. 2006. *Pengelolaan Kesuburan Tanah dan Peningkatan Efisiensi Pemupukan*. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Oriska, R. 2012. *Tanah*. Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Pratiwi dan B. Mulyanto. 2000. The Relationship Between Soil Characteristics with Vegetation Diversity in Tanjung Redep, East Kalimantan. *Forestry and Estate Crops Research Journal*, 1 (1), 27-33.
- Ratnawati, L., S. Yusnaini, M. Utomo, dan A. Niswati. 2016. Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Pemupukan Nitrogen Jangka Panjang Terhadap Jumlah Spora Mikoriza Veskular Arbuskular dan Infeksi Akar Tanaman Padi Gogo Varietas Inpago-8 Pada Musim Tanam Ke-46. *Agrotek Tropika*, 4(2), 164-171.
- Rosmarkam, A. dan N. W. Yuwono. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius, Yogyakarta.
- Rusdiana, O. dan R. S. Lubis (2012). Pendugaan Korelasi Antara Karakteristik Tanah Terhadap Cadangan Karbon (Carbon Stock) Pada Hutan Sekunder. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 3 (1), 14–21.
- Sallata, M. K. 2016. Pemanfaatan Potensi Jasa Lingkungan Melalui Pembangunan Wisata Alam di Kabupaten Tana Toraja, *Info Teknis Eboni*, 13 (1), 13-25.

- Septianugraha, R. dan A. Suriadikusumah. 2014. Pengaruh Penggunaan Lahan Dan Kemiringan Lereng Terhadap C-Organik Dan Permeabilitas Tanah Di Sub DAS Cisangkuy Kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung. *Agrin*, 18(2), 158-166.
- Siahaan, F. A., R. Irwanto, A. Rahardiantoro, dan I. Kurnia A. 2018. Sifat Tanah Lapisan Atas di Bawah Pengaruh Tegakan Vegetasi Berbeda Kebun Raya Purwodadi. *Jurnal Tanah dan Iklim*, 42 (2), 91-98.
- Sulaeman, Suparto dan Eviati. (2005). *Analisis kimia tanah, tanaman, air dan pupuk*. Balai penelitian tanah dan pengembangan penelitian, Departemen Pertanian, Bogor.
- Susanti, P. D. dan W. Halwany. 2017. Dekomposisi Serasah dan Keanekaragaman Makrofauna Tanah pada Hutan Tanaman Industri Nyawai (*Ficus variegata*. Blume). *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 11 (1), 212-223.
- Susilawati, Susi, Wijaya dan Harwan. 2017. Pengaruh Takaran Pupuk Nitrogen Dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Agrijati*, 31(3), 81-82.
- Trisianto, A. 2017. Penetapan Nitrogen Total Metode Kjeldahl. Laporan Praktikum Dasar Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian dan Bisnis Universitas Satya Wacana, Salatiga.
- Tsauri, M. S. 2017. Analisis Vegetasi Tumbuhan Bawah di Cagar Alam Gunung Abang Kabupaten Pasuruan. Skripsi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Wicart, F. M. 2018. Stratifikasi Kandungan Nitrogen (N), Fosfor (P) Dan Kalium (K) Dalam Tanah Di Bawah Tumbuhan *Desmodium heterophyllum*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Borneo, Tarakan.
- Wijanarko, A., B. Heru ., D. Shiddieq dan D. Indradewa. 2012. Pengaruh Kualitas Bahan Organik dan Kesuburan Tanah Terhadap Mineralisasi Nitrogen dan

Serapan Oleh Tanaman Ubikayu Di Ultisol. *Jurnal Perkebunan dan Lahan Tropika*, 2(2), 1-12.

Wijayanti, R. E. 2017. Etnobotani Upacara Adat di Sekitar Taman Nasional Bromo Tengger Semeru dan Pemanfaatannya Sebagai Buku Ilmiah Populer. Skripsi. Universitas Jember.

Windusari, Y., N. A. P. Sari, I. Yustian dan H. Zulkifli. 2012. Dugaan Cadangan Karbon Biomassa Tumbuhan Bawah dan Serasah di Kawasan Suksesi Alami Pada Area Pengendapan Tailing PT Freeport Indonesia. *Biospecies*, 5(1), 22-28.

Yuliani, S. S., D. Useng dan M. Achmad. 2017. Analisis Kandungan Nitrogen Tanah Sawah Menggunakan Spektrometer. *Jurnal Agri Techno*, 10 (2), 188-202.

# **LAMPIRAN**

**Lampiran 1.** Deskripsi Tegakan Cemara Gunung (*Casuarina junghuhniana*)

<b>NO.</b>	<b>Jenis Pohon</b>	<b>Keliling (cm)</b>	<b>Diameter (cm)</b>	<b>TBC (m)</b>	<b>TTot (m)</b>
1	<i>Casuarina junghuhniana</i>	85	27,07	9,89	22,95
2	<i>Casuarina junghuhniana</i>	123	39,17	12,22	30,54
3	<i>Casuarina junghuhniana</i>	97	30,89	13,00	27,55
4	<i>Casuarina junghuhniana</i>	44	14,01	9,31	16,90
5	<i>Casuarina junghuhniana</i>	103	32,80	19,54	25,06
6	<i>Casuarina junghuhniana</i>	34	10,83	7,51	13,00
7	<i>Casuarina junghuhniana</i>	78	24,84	14,30	18,14
8	<i>Casuarina junghuhniana</i>	68	21,66	7,04	9,89
9	<i>Casuarina junghuhniana</i>	32	10,19	7,51	11,50
10	<i>Casuarina junghuhniana</i>	107	34,08	11,86	22,95
11	<i>Casuarina junghuhniana</i>	85	27,07	9,04	16,90
12	<i>Casuarina junghuhniana</i>	43	13,69	9,60	14,77
13	<i>Casuarina junghuhniana</i>	92	29,30	13,00	18,82
14	<i>Casuarina junghuhniana</i>	33	10,51	7,99	10,50
15	<i>Casuarina junghuhniana</i>	46	14,65	7,04	13,00
16	<i>Casuarina junghuhniana</i>	64	20,38	13,85	18,14
17	<i>Casuarina junghuhniana</i>	44	14,01	11,50	17,50
18	<i>Casuarina junghuhniana</i>	78	24,84	9,04	12,61
19	<i>Casuarina junghuhniana</i>	66	21,02	19,54	28,97
20	<i>Casuarina junghuhniana</i>	107	34,08	23,96	34,21
21	<i>Casuarina junghuhniana</i>	37	11,78	7,75	11,86
22	<i>Casuarina</i>	63	20,06	13,42	23,96



	<i>junghuhniana</i>				
23	<i>Casuarina junghuhniana</i>	147	46,82	10,83	17,50
24	<i>Casuarina junghuhniana</i>	38	12,10	7,04	10,83
25	<i>Casuarina junghuhniana</i>	83	26,43	17,50	28,97
26	<i>Casuarina junghuhniana</i>	131	41,72	13,00	21,13
27	<i>Casuarina junghuhniana</i>	80	25,48	17,50	26,25
28	<i>Casuarina junghuhniana</i>	77	24,52	10,50	16,33
29	<i>Casuarina junghuhniana</i>	50	15,92	6,60	11,50
30	<i>Casuarina junghuhniana</i>	74	23,57	13,42	19,54
31	<i>Casuarina junghuhniana</i>	63	20,06	9,89	14,30
32	<i>Casuarina junghuhniana</i>	69	21,97	16,33	26,25
33	<i>Casuarina junghuhniana</i>	40	12,74	6,60	12,61
34	<i>Casuarina junghuhniana</i>	63	20,06	9,89	15,26
35	<i>Casuarina junghuhniana</i>	76	24,20	10,19	16,90
36	<i>Casuarina junghuhniana</i>	48	15,29	9,31	15,26
37	<i>Casuarina junghuhniana</i>	94	29,94	20,31	34,21
38	<i>Casuarina junghuhniana</i>	74	23,57	18,82	25,06
39	<i>Casuarina junghuhniana</i>	86	27,39	10,83	18,82
40	<i>Casuarina junghuhniana</i>	70	22,29	9,89	16,90
41	<i>Casuarina junghuhniana</i>	75	23,89	11,16	16,90
42	<i>Casuarina junghuhniana</i>	88	28,03	11,86	17,50
43	<i>Casuarina junghuhniana</i>	106	33,76	20,31	28,97
44	<i>Casuarina junghuhniana</i>	96	30,57	18,82	28,97
45	<i>Casuarina junghuhniana</i>	82	26,11	12,61	19,54

46	<i>Casuarina junghuhniana</i>	130	41,40	16,90	27,55
47	<i>Casuarina junghuhniana</i>	75	23,89	14,30	25,06
48	<i>Casuarina junghuhniana</i>	64	20,38	14,77	22,95
49	<i>Casuarina junghuhniana</i>	69	21,97	13,42	25,06
50	<i>Casuarina junghuhniana</i>	80	25,48	12,61	22,00
51	<i>Casuarina junghuhniana</i>	51	16,24	11,50	20,31
52	<i>Casuarina junghuhniana</i>	92	29,30	13,85	26,25
53	<i>Casuarina junghuhniana</i>	70	22,29	16,33	28,97
54	<i>Casuarina junghuhniana</i>	72	22,93	17,50	34,21
55	<i>Casuarina junghuhniana</i>	75	23,89	13,00	20,31
56	<i>Casuarina junghuhniana</i>	75	23,89	14,77	22,00
	RATA-RATA	74,86	23,84	12,68	20,61

**Lampiran 2.** Deskripsi Tegakan Uru (*Elmerrillia ovalis*)

<b>NO.</b>	<b>Jenis Pohon</b>	<b>Keliling (cm)</b>	<b>Diameter (cm)</b>	<b>Tbc (m)</b>	<b>Ttot (m)</b>
1	<i>Elmerrillia ovalis</i>	140	44,59	12,61	19,54
2	<i>Elmerrillia ovalis</i>	57	18,15	11,16	16,33
3	<i>Elmerrillia ovalis</i>	120	38,22	12,22	21,13
4	<i>Elmerrillia ovalis</i>	88	28,03	9,04	16,90
5	<i>Elmerrillia ovalis</i>	80	25,48	7,99	14,77
6	<i>Elmerrillia ovalis</i>	145	46,18	10,83	23,96
7	<i>Elmerrillia ovalis</i>	140	44,59	11,50	32,28
8	<i>Elmerrillia ovalis</i>	56	17,83	9,89	22,95
9	<i>Elmerrillia ovalis</i>	119	37,90	20,31	34,21
10	<i>Elmerrillia ovalis</i>	80	25,48	7,99	16,33
11	<i>Elmerrillia ovalis</i>	70	22,29	9,89	22,00
12	<i>Elmerrillia ovalis</i>	125	39,81	8,25	18,14
13	<i>Elmerrillia ovalis</i>	68	21,66	16,90	27,55
14	<i>Elmerrillia ovalis</i>	97	30,89	15,78	23,96
15	<i>Elmerrillia ovalis</i>	100	31,85	14,30	22,95
16	<i>Elmerrillia ovalis</i>	111	35,35	15,78	26,25
17	<i>Elmerrillia ovalis</i>	108	34,39	7,75	16,33
18	<i>Elmerrillia ovalis</i>	145	46,18	11,86	18,82
19	<i>Elmerrillia ovalis</i>	56	17,83	8,25	15,78
20	<i>Elmerrillia ovalis</i>	102	32,48	13,42	20,31
21	<i>Elmerrillia ovalis</i>	101	32,17	12,61	22,95

22	<i>Elmerrillia ovalis</i>	81	25,80	7,51	15,26
23	<i>Elmerrillia ovalis</i>	95	30,25	14,30	25,06
24	<i>Elmerrillia ovalis</i>	155	49,36	14,77	27,55
25	<i>Elmerrillia ovalis</i>	122	38,85	12,22	19,54
26	<i>Elmerrillia ovalis</i>	126	40,13	10,83	18,14
27	<i>Elmerrillia ovalis</i>	90	28,66	13,85	20,31
28	<i>Elmerrillia ovalis</i>	95	30,25	13,00	16,90
29	<i>Elmerrillia ovalis</i>	145	46,18	15,78	23,96
30	<i>Elmerrillia ovalis</i>	85	27,07	9,60	13,42
31	<i>Elmerrillia ovalis</i>	76	24,20	8,77	15,78
	RATA-RATA	102,52	32,65	11,90	20,95

**Lampiran 3.** Tumbuhan Bawah pada Tegakan Cemara gunung (*Casuarina junghuhniana*)



Subplot 01



Subplot 02



Subplot 3



Subplot 4



Subplot 5



Subplot 6



Subplot 7



**Lampiran 4.** Tumbuhan Bawah pada Tegakan Uru (*Elmerrillia ovalis*)



Subplot 1



Subplot 2



Subplot 3



Subplot 4



Subplot 5



Subplot 6



Subplot 7



## Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian



Tegakan Cemara gunung



Pembuatan plot



Pembuatan Subplot



Pembuatan Lubang Pengambilan Sampel Tanah



Pengambilan Sampel Tanah



Kegiatan Inventarisasi



Sampel Tanah Basah



Sampel Tanah Kering dan Dihaluskan



## Lampiran 6. Hasil Analisis Sampel Tanah



LABORATORIUM KIMIA DAN KESUBURAN TANAH  
DEPARTEMEN ILMU TANAH FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
Kampus Tarmalinea Jl. Perintis Kemerdekaan Km.10, Makassar  
Telp. (0411) 587.076 Fax (0411) 587.076

### HASIL ANALISIS CONTOH TANAH

Nomor : 054.T.LKKT/2021  
Permintaan : Stefani Ambalinggi  
Asal Contoh/Lokasi : Fak. Kehutanan  
O b j e k : Penelitian  
Tgl.Penerimaan : 6 April 2021  
Tgl.Pengujian : 14 April 2021  
J u m l a h : 14 Contoh Tanah Terganggu

Urut	Laboratorium	Pengirim	Tekstur (ppet)				Ekstrak 1:2,5		Terhadap Contoh Kering 105 °C																
			Pasir	Debu	Liat	Klas Tekstur	pH		Bahan Organik			Nilai Tukar Kation (NH <sub>4</sub> -Acetat 1N, pH7)						(HCl 25%)							
							H <sub>2</sub> O	KCl	Walkley & Black	Kjeldahl	C/N	Olsen P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Ca	Mg	K	Na	Jumlah	CTC	KB	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O				
			----- % -----				----- % -----		----- % -----			----- ppm -----						----- mg 100g <sup>-1</sup> -----							
1	ST1	Tegakan Cemara Gunung 1	-	-	-	-	-	-	-	-	0.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	ST2	Tegakan Cemara Gunung 2	-	-	-	-	-	-	-	-	0.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	ST3	Tegakan Cemara Gunung 3	-	-	-	-	-	-	-	-	0.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	ST4	Tegakan Cemara Gunung 4	-	-	-	-	-	-	-	-	0.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	ST5	Tegakan Cemara Gunung 5	-	-	-	-	-	-	-	-	0.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	ST6	Tegakan Cemara Gunung 6	-	-	-	-	-	-	-	-	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	ST7	Tegakan Cemara Gunung 7	-	-	-	-	-	-	-	-	0.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	ST8	Tegakan Uru 1	-	-	-	-	-	-	-	-	0.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	ST9	Tegakan Uru 2	-	-	-	-	-	-	-	-	0.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	ST10	Tegakan Uru 3	-	-	-	-	-	-	-	-	0.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	ST11	Tegakan Uru 4	-	-	-	-	-	-	-	-	0.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	ST12	Tegakan Uru 5	-	-	-	-	-	-	-	-	0.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	ST13	Tegakan Uru 6	-	-	-	-	-	-	-	-	0.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	ST14	Tegakan Uru 7	-	-	-	-	-	-	-	-	0.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Catatan:**

Hasil pengujian ini hanya berlaku bagi contoh yang diuji dan tidak untuk diperbanyak

Makassar, 27 April 2021  
Kepala Laboratorium

Dr. Ir. H. Muh. Jayadi, MP  
No. 19590926 198601 1 001